

2000円

特許願A/1

昭和 48.8.20 日

特許庁長官殿

1. 発明の名称 スピーカ装置

2. 発明者 東京芝浦電気株式会社総合研究所内

3. 特許出願人

(307) 神奈川県川崎市幸区幸川町72番地
東京芝浦電気株式会社

4. 代理人 代表者 玉置 敬三

(6628)弁理士 富岡 章
48 092386

要　　求　　書

1. 発明の名称

スピーカ装置

2. 特許請求の範囲

振動板前面の円すい形を形成する空間内にこの振動板の中心付近から放射される音波の位相を進めるような筒体を設けたことを特徴とするスピーカ装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明はスピーカに係わり、特に振動板前面に筒体を設けたスピーカ装置に関する。

一般に音源の振動板の長さが音の波長に比べて小さい場合には、これから放射される音波は四方に一様に広がる球面波となり音源を中心として進んだ1つの球面上では音圧その他の状態が全て一様になる。また、音源の振動板の長さが音の波長に比べて充分大きい場合には放射される音波は平面波となり正面に直面して進行していくことが知られている。

そして、これまでのような音波の性質を用いて算

⑯ 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 50-42838

⑬公開日 昭50(1975) 4. 18

⑭特願昭 48-92386

⑮出願日 昭48(1973) 8. 20

審査請求 有 (全4頁)

庁内整理番号

6465 55

⑯日本分類

102 K22

⑮Int.Cl²
H04R 1/22

1図(1)に示すようなコーンスピーカが知られている。すなわち円すい状のコーン部はその開口部をエフフ部間に支持され他部をマイク部により駆動するように構成され、コーンのつけねには防じんキャップ部が設けられコーンスピーカを構成している。しかも、このスピーカの周波数特性は第1図(1)に示すような特性となる。第1図(1)において破線は振動板の中心軸方向(前方を0°とした)における音圧レベル、実線は中心軸より30°の方向における音圧レベル、点線は中心軸より60°の方向における音圧レベルである。しかしながら、先に述べたように音源の振動板の長さが音の波長に比べて大きい場合、すなわち第1図(1)における中音域から高音域では放射される音波はその角度方向によつて音圧レベルが大幅に異なり平面波となるため第1図(1)のスピーカ構成に破線で各音圧値を示したように指向性の鋭い特性となってしまう。しかし、このスピーカを実験用いる時室内反射音の利用などを考慮した場合にはより広い指向性を有するスピーカが望まれる。また、こ

の他のスピーカでは実効振動半径 \cdot 0.4とすると、周波 $17/\sqrt{\text{Hz}}$ から周波数特性は劣化するため、通常スピーカをミクエイ又はそれ以上で構成する高音質スピーカシステムの低音側スピーカでは電気的フィルタによりそれ以上の周波数をしや断しマウエイ方式を形成している。しかしながら電気的フィルタが高価な上、この時電気的フィルタによつてもしや断されない高周波は高音側のスピーカの音域の音質をにどらせる働きをする。また第1回(1)より明らかのように周波数が高くなるにつれてコーン紙振動板自身相互の間で干渉を生じるため、音圧に鋭い山谷を与えることになる。

この発明は以上のような欠点に鑑みてなされたものでより広い指向性を有するとともに振動板相互の干渉を防ぎ、音響的な高周波成分をしや断するようなスピーカ装置を提供するにある。

以下、この発明に係わる一実施例を第2回を参照して同一部分は同一符号で説明する。

第2回(1)において、円すい状のコーン部はその開口部をエッジ部に支持され、他端であるその末

端つて、第2回(1)のスピーカ装置に破綻で等音圧線を示したように振動板前方での音圧レベルは既に平均化されて高周波領域における音波の指向性が広くなる。

すなわち、コーンにより形成された円すい状の空間内に逆円すい状の筒体を設けることにより、振動板から放射された音波のうち中心附近から放射された音波は、この筒体を介することにより音波の遮さを増し、そのため実質的に位相が進むことになる。前述したように、振動板の長さが音の波長に比べて大きい場合には放射される音波は平面波となり、正面に直進して進行することとなるが、中央附近の音波の位相が進むことにより実質上スピーカの開口部において、音波の波面を球面波に近づけることができる。すなわち、音波は四方に広がるため指向性を広くすることができる。

また、第2回(1)より明らかのように既存のコーンスピーカの周波数特性に比べ高周波成分をしや断することができるため、他のフィルタ手段を用いることなく不要な高周波成分をしや断すること

特開 昭50-12838(2)
筒部をマイスコイル(3)により駆動するよう構成され、コーン部のつけねには防じんキャップ部が設けられている。そして、円すい体を構成するコーン部の空間内に中央部にふくらみを持つたせた逆円すい状の筒体部を筒部によつてコーン空間内の中心付近に支持する。筒体部は筒部により支持され、筒部はスピーカの外周部(4)にエッジ部とともに固定される。このように構成されたスピーカをマイスコイル(3)により駆動することにより振動板前方附近での周波数特性は第2回(1)に示すような特性となる。第2回(1)において破綻は振動板の中心軸方向(軸方向 0° とした)における音圧レベル、実線は中心軸より 30° の方向における音圧レベル、破綻は中心軸より 60° の方向における音圧レベルである。ここで、既存のコーンスピーカの周波数特性である第1回(1)とこの発明に係わる第2回(1)とを比較すると明らかに明らかのように振動板相互の干渉が生ずる高音域はしや断されるとともに、中音域から高音域での各方向における音圧レベルの差はきわめて小さくなっている。

ができる。

既存、スピーカシステムをミクエイあるいはミクエイで構成する他の低音用スピーカでは高周波成分をしや断するにはエフュータあるいはエフュータフィルタを用いて電気的に行なつてはいた。しかしながらこの発明によれば、これらの高価な電気的フィルタを用いることなくコーン空間内に逆円すい状の筒体を設けることにより音響的に高周波成分をしや断することができる。

以上の説明では第2回(1)に示すような中央部にふくらみを持つた逆円すい状の筒体を用いた場合について説明したが、この筒体は第3回に示すように、ある一定の厚みを持つた逆円すい状の筒体を用いても同様の効果を有するものであり、それはコーンの中心附近から放射された音波の位相を進めるような筒体を形成するものであればどのような形状のものでもよい。

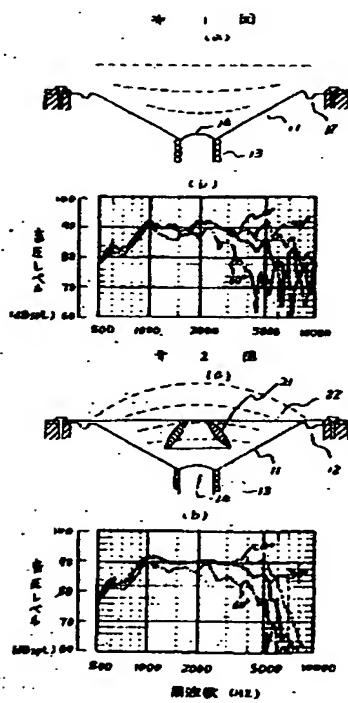
また、この発明によれば、筒体は厚みのうすい筒状の形状であり、重量的にもきわめて軽いものでよいためスピーカの重量には何の影響もない。

しかもこの筒体の材質は特に規定するものではなく、金属、樹脂など何れにしても音波の位相を進めるような逆円すい状の筒体に形成でき、音波によるそれ自身の共振を生じないようなものならどのような材質を用いててもよい。例えば、この筒体をプラスチックなどのプレス成形の容易な材質にて形成することにより筒体を簡単に製造することができ、量産的にもより堅い筒体を得ることができる。

以上説明したように、この発明によればスピーカ振動板前面の円すい体を形成する空間内にとの振動板の中心附近から放射される音波の位相を進めるような筒体を設けることにより、振動板相互の干渉が生ずる高音域をしや断することができるため高価な電気的フィルタを用いることなく、しかも高周波領域における音波の指向性をより広くしたスピーカを得ることができる。

4. 製図の簡単な説明

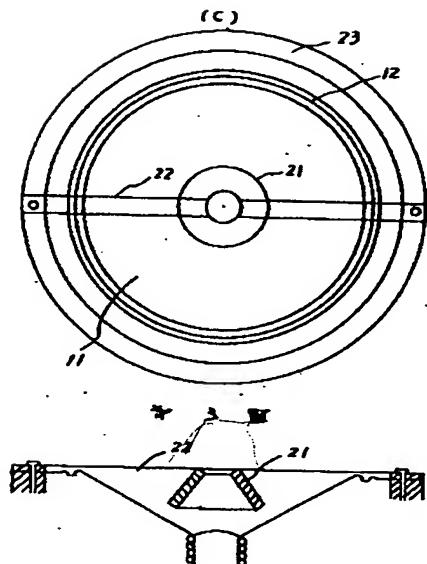
第1図(a)(b)は従来のコーンスピーカの概略構成図およびその周波数特性図、第2図(c)(d)はこの



特開昭50-42838 (3)
発明に係わるスピーカーの一部分を断面で示した概略構成図およびその周波数特性図そして、他の立面図、第3図はこの発明に係わる他の実施例を示す概略構成図である。

11 --- コーン。 12 --- エッジ。
13 --- マイクコイル。 14 --- 防じんキャップ
21 --- 筒体。 22 --- 間

代理人弁理士　吉岡　宣
(ほか3名)



特開 昭50-42838 (4)

5. 1. 添付書類の目録

(1) 委任状	1通
(2) 明細書	1通
(3) 図面	1通
(4) 願書副本	1通

6. 1. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

(1) 発明者

代理人

東京都港区芝西久保明治町16番地
東京芝浦電気株式会社虎ノ門分室內

(7317) 弁理士 則 近 廉 佑



同 所

(7567) 弁理士 峰 隆 司



同 所

(7568) 弁理士 竹 花 喜 久 男

